

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



УТВЕРЖДАЮ

И.Г. Малинский

2026 г.

Рабочая программа учебной практики

Выполнение настройки, регулировки, диагностики,
ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем
различного типа

профессионального модуля

ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики,
ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем
различного типа

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Саратов
2026

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69108)), Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 № 70167) и Приказ Минобрнауки Российской Федерации и Минпросвещения России от 5 августа 2020 года № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 11.09.2020, № 59778).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчики: К.Л. Яковлева – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова 

Одобрена на заседании цикловой комиссии радиотехнических дисциплин от 26.03.26 протокол № 9

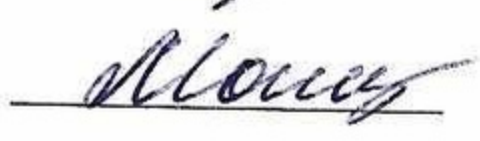
Председатель ЦК радиотехнических дисциплин

 С.В. Гришина

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П.Н. Яблочкова

 О.В. Бреус

Зам. директора по УПР

 Е.А. Машарова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики является частью рабочей программы профессионального модуля и программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД3 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.

ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.

ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.

1.2 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики:

Учебная практика профессионального модуля направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена СПО по виду деятельности:

Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в:

- подготовке программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств;
- подготовке к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа;
- подготовке рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов;
- проведении стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов;
- оформлении результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа
- регулировке и проверке работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа;
- проведении технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа;
- выполнении ремонта и приемка после ремонта электронных устройств и систем различного типа;
- составлении отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа

уметь:

- читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;
- выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;

- использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;
- собирать испытательные схемы;
- выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу);
- проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации;
- оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем;
- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем;
- выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;
- проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;
- подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

всего – 72 часа, недель – 2.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и овладение видом деятельности

Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.
ПК 3.2	Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.
ПК 3.3	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план учебной практики

Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

Коды профессиональных компетенций	Виды выполняемых работ	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	
		Кол-во часов	Кол-во недель
1	2	3	4
ПК 31.– ПК 3.3	Вид работ 1. Составление документации для проведения контроля качества	24	0,667
	Вид работ 2. Разработка плана контроля качества готовой продукции	24	0,667
	Вид работ 3. Выполнение операций контроля качества	24	0,667
Всего:		72	2

3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля

Наименование видов работ	Содержание материала по видам работ	Объем часов
1	2	3
Вид работ 1 Составление документации для проведения контроля качества	Содержание	24
	1 Составление карты статистического контроля качества продукции	
	2 Составление претензий поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий	
	3 Определение показателей безотказной работы электронного устройства	
	4 Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства	
Вид работ 2 Разработка плана контроля качества готовой продукции	Содержание	24
	1 Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых	
	2 Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов	
	3 Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат	
	4 Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов	
Вид работ 3 Выполнение операций контроля качества	Содержание	24
	1 Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом	
	2 Проведение оценки уровня качества	
	3 Оформление результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля).и на печатные платы	
Всего		72

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие следующего оборудования:

Лаборатория «Измерительной техники»:

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства).

4.2 Перечень документов, необходимых для проведения учебной практики

Для проведения учебной практики необходима следующая документация:

- инструкция по охране труда;
- журнал инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером.

4.3 Учебно-методическое обеспечение практики

Для прохождения практики и формирования отчета по учебной практике обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению учебной практики;
- инструкции и т.д.

4.4 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Юрков, Н. К.** Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 476 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/503479> (дата обращения: 10.04.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 **Рафиков, Р. А.** Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 440 с. – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209978> (дата обращения: 07.04.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3 **Рафиков, Р. А.** Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 320 с. – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/341147> (дата обращения: 07.04.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4 **Муханин, Л. Г.** Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие / Л. Г. Муханин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 284 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/205958> (дата обращения: 17.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

- 1 **Петров, В. П.** Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники : учебник / В. П. Петров. – 3-е изд., испр. – Москва : Академия, 2019. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : непосредственный.
- 2 **Петров, В. П.** Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи,

элементов узлов импульсной и вычислительной техники : практикум / В. П. Петров. – 2-е изд., испр. – Москва : Академия, 2019. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

- 3 **Хабаров, Б. П.** Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры : учебное пособие / Б. П. Хабаров, Г. В. Куликов, А. А. Парамонов. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2004. – 376 с. – Текст : непосредственный.

4.5 Общие требования к организации процесса прохождения учебной практики

Перед прохождением учебной практики необходимым условием является изучение следующих дисциплин: основы электротехники, основы метрологии и электрорадиоизмерений, электронная техника, источники питания.

При прохождении практики студентам оказывается консультационная помощь.

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется на следующих предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Профспецстрой»;
- ООО «Волга-Лифт»;
- ООО «Лифткомплекс-Р»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

4.6 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой

Организация и руководство учебной практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального модуля и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа	- правильность подготовки программы измерения параметров, настройки и регулировки электронных систем; - правильность чтения схем различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; - правильность выбора и использования измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем; - верное определение назначения, видов, последовательности проведения диагностических работ; - правильность определения основных видов неисправностей электронных устройств и систем различного типа; - правильность выбора методов и средств измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; - правильность составления и соблюдение порядка оформления технической документации
ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа	- правильность подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - правильность оформления отчетной документации и результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа; - верная сборка испытательных схем; - правильность выполнения измерений и испытаний; - правильность использования и применения нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; - верное определение назначения, устройства, принципа действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - правильность применения методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем
ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа	- правильность регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; - верное проведение технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; - правильность выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа; - правильность определения измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - соблюдение правил эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;

	- соблюдение порядка выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; - соблюдение требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УП 03.01 Учебная практика Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Знать: принципы проектирования радиоэлектронных устройств и состав технической документации	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: пользоваться технической документации при проектировании радиоэлектронных устройств	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знать: способы получения информации для выполнения профессиональных задач	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: получать и использовать информацию, необходимую для решения профессиональных задач	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Знать: способы реализации собственного профессионального и личностного развития	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знать: как эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знать: как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Знать: как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.

	Уметь: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.	Знать: назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ; основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; виды и порядок оформления технической документации различного типа	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	Оценка результатов защиты отчета по практике.
ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа	Знать: нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: собирать испытательные схемы; выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу); проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации; оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем; читать конструкторскую и технологическую документацию	Оценка результатов защиты отчета по практике.

ПК 3.3 Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа.	Знать: измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; порядок выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Оценка выполненных обучающимся практических заданий.
	Уметь: читать конструкторскую и технологическую документацию; соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем; выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа	Оценка результатов защиты отчета по практике.

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
5 <i>семестры</i>	Не умеет читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые	Не в полном объеме умеет читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при	Умеет с помощью преподавателя читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые	Умеет самостоятельно читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении

[illegible]

	выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа Не знает как назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ; основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; виды и порядок оформления технической документации различного типа; нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа;	обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа Знает не в полном объеме как назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ; основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; виды и порядок оформления технической документации различного типа; нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; назначение, устройство, принцип	обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа Хорошо знает как назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ; основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; виды и порядок оформления технической документации различного типа; нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; назначение, устройство, принцип	электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа Знает в полном объеме как назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ; основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; виды и порядок оформления технической документации различного типа; нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; назначение, устройство, принцип действия автоматических средств
--	--	---	---	---

1.1 Текущий контроль

В соответствии рабочей программой **УП 03.01 Учебная практика Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа** предусматривается текущий контроль результатов прохождения практики.

Виды работ на учебной практике определяются в соответствии с требованиями к навыкам, формируемым в рамках реализации программы учебной практики.

Текущий контроль результатов прохождения учебной практики в соответствии с рабочей программой практики осуществляется при использовании следующих обязательных форм:

- ежедневный контроль посещаемости учебной практики (с отметкой в журнале учебных занятий);
- наблюдение за сроком и качеством выполнения видов работ на учебной практике в соответствии с выданным индивидуальным заданием;
- контроль за написанием отчета по практике.

Оценка уровня освоения учебной практики **УП 03.01 Учебная практика Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа** заключается в проведении текущей аттестации и оценивается по 5-тибальной системе. Периодичность текущего контроля не реже 1 раза за 12 часов учебных занятий.

Письменный отчет по учебной практике является основным документом студента, отражающим выполненную студентом, во время практики, работу.

Письменный отчет составляется студентом. Для составления, редактирования и оформления отчета обучающемуся рекомендуется отводить последние 1-2 дня учебной практики. Письменный отчет по учебной практике должен включать тестовый, графический и другой иллюстрированный материал.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в письменном отчете по производственной практике:

- титульный лист (Приложение А);
- индивидуальное задание (Приложение Б);
- аттестационный лист (Приложение В);
- отчет по практике ;
- приложение.

В период прохождения учебной практики в колледже обучающийся обязан:

- соблюдать Устав Университета, выполнять все административные и научно-технические указания руководителя практики, обеспечивать высокое качество выполняемых работ;
- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего распорядка профильной организации, в которой проходит практика;
- изучить правила эксплуатации оборудования, правила и нормы по охране труда, производственной санитарии, противопожарной защите и другие условия работы на производстве;
- представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий.

В период прохождения практики обучающиеся имеют право:

- обращаться к руководителю практики от Университета, руководству профильной организации и ответственному лицу от профильной организации по всем вопросам, возникающим в процессе практики;
- вносить предложения по совершенствованию организации практики;
- участвовать в конференциях и совещаниях;
- пользоваться библиотекой, методическими кабинетами, находящимися в них методическими пособиями и другими документами, необходимыми для оформления отчета о практике.

Критерии оценивания текущего контроля производственной практики УП 03.01 Учебная практика Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа

Вид работ	Объём часов	Задание (в рамках выполнения индивидуального задания)	Требования к выполнению задания
1	3	4	5
Вид работ 1 Составление документации для проведения контроля качества	24	Практическая подготовка (Практические занятия) Составление карты статистического контроля качества продукции Составление претензий поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий Определение показателей безотказной работы электронного устройства Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства	Работа с документами. Сбор и обработка информации. Выполнение индивидуального задания вида работы практики (выполнено полностью, частично, не выполнено) Оценка сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения задания
Вид работ 2 Разработка плана контроля качества готовой продукции	24	Практическая подготовка (Практические занятия) Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов	Работа с документами. Сбор и обработка информации. Выполнение индивидуального задания вида работы практики (выполнено полностью, частично, не выполнено) Оценка сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения задания
Вид работ 3 Выполнение операций контроля качества	24	Практическая подготовка (Практические занятия) Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом Проведение оценки уровня качества Оформления результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля).и на печатные платы	Работа с документами. Сбор и обработка информации. Выполнение индивидуального задания вида работы практики (выполнено полностью, частично, не выполнено) Оценка сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения задания

1.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем и рабочей программой учебной практики УП 03.01 Учебная практика Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа предусматривается текущий контроль и промежуточная аттестация результатов прохождения практики.

Форма промежуточной аттестации по учебной практике – зачет с оценкой.

Обучающиеся допускаются к аттестации при условии выполнения всех видов работ на учебной практике, предусмотренных рабочей программой, и своевременном предоставлении отчета по практике.

Аттестация обучающегося по итогам учебной практики проводится руководителем практики от Университета с учетом отношения обучающегося к прохождению практики или выполнения видов работ практики и качества письменного отчета по практике.

Зачет с оценкой проходит в форме защиты отчета по практике, оценки в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике.

Зачет с оценкой выставляется в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося руководителем практики от Университета и учитывается при прохождении промежуточной аттестации по модулю.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению экзамена по модулю.

Критерии оценивания отчета по учебной практике

Показатели оценки	Критерии оценки
Качество выполнения отчета	1. Соблюдение требований стандарта по оформлению отчета. 2. Соответствие содержания отчета индивидуальному заданию на практику. 3. Полнота и информативность данных, представленных в отчете. 4. Соблюдение структуры отчета. 5. Краткость и грамотность изложения материала. 6. Наличие приложения к отчёту по практике (графические, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы методических материалов и документов планирования по основным видам деятельности, подтверждающие практический опыт, полученный на практике). Оценка «отлично» - соответствие всем критериям оценивания. Оценка «хорошо» соответствие всем критериям оценивания с некоторыми неточностями и недочетами. Оценка «удовлетворительно»-соответствие 3 критериям, не учитывая критерия 6. Оценка «неудовлетворительно»-соответствие менее 3 критериев.
Защита отчета	1. Краткое, емкое, стилистически грамотное изложение целей и задач практики собственных выводов о достигнутых результатах, порядка выполнения отдельных заданий (видов работ) знание и грамотное применение специальной терминологии. 2. Краткие, правильные, грамотные ответы на вопросы. Оценка «отлично» - соответствие всем критериям оценивания, собственные выводы по итогам практики, аргументировано ответил на вопросы. Оценка «хорошо»-соответствие всем критериям оценивания некоторыми несущественными неточностями. Оценка «удовлетворительно» - цели и задачи практики, достигнутые результаты, порядок выполнения отдельных заданий (видов работ) изложены неграмотно, не в полном объеме; в ответах на вопросы допущены ошибки. Оценка «неудовлетворительно» - цели и задачи практики, достигнутые результаты, порядок выполнения отдельных заданий (видов работ) не изложены, допущены грубые ошибки в ответах на вопросы.

Методические указания по написанию и оформлению отчета по практике

Титульный лист – первый заглавный лист отчета (Приложение А), на лицевой стороне которого указываются наименование, сроки практики и место прохождения практики, наименование профессионального модуля, а также должность, фамилию и инициалы руководителя (руководителей) практики.

После проверки отчета руководитель практики ставит на лицевой странице титульного листа личную подпись, дату проверки отчета (по ведомости).

На оборотной стороне титульного листа отчета, руководитель практики от Университета указывает дату выдачи индивидуального задания на практику, которая должна совпадать с датой на индивидуальном задании обучающемуся, а также дату сдачи студентом отчета по практике (по ведомости) и оценку качества содержания отчета в виде оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, не удовлетворительно).

Индивидуальное задание (Приложение Б).

Индивидуальные задания по учебной практике для обучающихся по каждому виду практики разрабатываются руководителем практики от Университета и рассматриваются на заседании цикловой комиссии. При прохождении учебной практики в организации индивидуальные задания согласовываются с организацией.

Аттестационный лист (Приложение В) является одним из обязательных документов, который предоставляет обучающийся-практикант по результатам прохождения учебной практики.

В аттестационном листе руководителем практики указываются виды выполненных работ в период практики, освоенные профессиональные компетенции, а также качество выполнения работ, уровень сформированности компетенций и объем выполнения индивидуального задания по практике.

Дата заполнения аттестационного листа должна соответствовать последнему дню практики.

Отчет по практике представляет собой изложение информации по результатам прохождения практики, согласно индивидуальному заданию. В данном разделе дается полный и подробный отчет о выполнении заданий и видов работ практики, применяемой технологии, приборов и оборудования, нормы и правила охраны труда и техники безопасности при выполнении работ со ссылкой на использованные источники, описываются изученные и отработанные вопросы индивидуального задания.

Приложение - заключительный раздел отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т.д.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «**Приложение**» и его обозначения, без кавычек.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «**Приложение А**».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2 и А1.

Оформление текстовой части отчета по практике осуществляется на основании Методических указаний по оформлению курсовых и дипломных работ (проектов) обучающимися по программам среднего профессионального образования.

Саратов 2026

Дата выдачи индивидуального задания _____
число, месяц, год

Оценка _____
число, месяц, год

Дата сдачи _____
число, месяц, год

Руководитель учебной
практики от колледжа,
преподаватель

К.Л.Яковлева

подпись, дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Индивидуальное задание

на период учебной практики

УП.03.01_Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний
параметров электронных устройств и систем различного типа
студенту группы 1301

специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

с __.__.20__ г. по __.__.20__ г.

фамилия, имя, отчество

Вопросы, подлежащие изучению

1. Составление документации для проведения контроля качества:
 - 1.1 Составление карты статистического контроля качества продукции;
 - 1.2 Составление претензии поставщикам по качеству сырья, комплектующих изделий;
 - 1.3 Определение показателей безотказной работы электронного устройства;
 - 1.4 Определение коэффициента электрической нагрузки радиоэлементов электронного устройства.
2. Разработка плана контроля качества готовой продукции:
 - 2.1 Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии полупроводниковых;
 - 2.2 Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве полупроводниковых приборов;
 - 2.3 Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат;
 - 2.4 Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов.
3. Выполнение операций контроля качества:
 - 3.1 Проведение контроля качества монтажа компонентов и узлов оптическим методом;
 - 3.2 Проведение оценки уровня качества;
 - 3.3 Оформление результатов контроля качества в соответствии с установленными требованиями (по видам контроля) и на печатные платы.

Руководитель практики от колледжа,
Преподаватель

_____ К.Л.Яковлева

Председатель ЦК

_____ С.В.Гришина

ПРИЛОЖЕНИЕ В
АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Студент(ка) _____, обучающийся на 3 курсе по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем_прошел учебную практику УП.03.01 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа по профессиональному модулю: ПМ.03 «Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники» в объеме 72 часов с _____.20__ г. по _____.20__ г.

1. За время практики выполнены следующие виды работ:

№	Виды работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ*		
		высокое	среднее	низкое
1.	Составление документации для проведения контроля качества.			
2.	Разработка плана контроля качества готовой продукции.			
3.	Выполнение операций контроля качества.			

* отметить знаком «+» в нужной графе

2. За время прохождения практики у обучающегося были сформированы профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Наименование компетенции	Сформированность компетенции (элемента компетенции)*		
	сформирована полностью	сформирована частично	не сформирована
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа.			
ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа.			
ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа			

* отметить знаком «+» в нужной графе

Результат практики: _____

(Программа практики выполнена в полном объеме)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики _____
(подпись) (должность, Ф.И.О.)

Председатель ЦК _____
(подпись) Гришина С.В.
(должность, Ф.И.О.)